

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Oktober 2013 (31.10.2013)



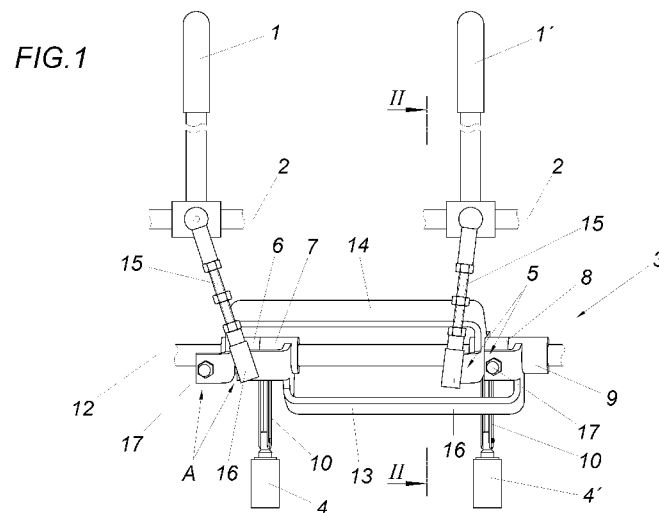
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/159134 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
E02F 9/20 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2013/050090
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
16. April 2013 (16.04.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
A 50149/2012 26. April 2012 (26.04.2012) AT
- (71) Anmelder: WACKER NEUSON LINZ GMBH [AT/AT]; Flughafenstraße 7, A-4063 Hörsching (AT).
- (72) Erfinder: PETERSEIL, Johannes; Greinsberg 7, A-4312 Katsdorf (AT). KREILMEIER, Helmut; Emling 1, A-4072 Alkoven (AT). ERLINGER, Thomas; Altreiterweg 15, A-4175 Herzogsdorf (AT).
- (74) Anwälte: HÜBSCHER et al.; 411, Spittelwiese 4, A-4020 Linz (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR CONTROLLING A WORKING MACHINE

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM STEUERN EINER ARBEITSMASCHINE



(57) Abstract: A device for controlling a working machine is described having at least two control levers (1, 1') which are each operatively connected to at least one control device (4, 4') by means of an actuation unit (3), wherein the actuation unit (3) comprises a switching device (5) with which the assignment between control levers (1, 1') and control devices (4, 4') is interchangeable, wherein the switching device (5) comprises at least four levers (6-9), of which every two levers (6, 7 and 8, 9) are assigned to a control lever (1, 1'), wherein one of the two levers (6, 7), (8, 9) assigned to a respective control lever (1, 1') is (7, 8) directly connected to a control device (4, 4') assigned thereto by means of a first pendulum support (10) and each lever (7, 8) directly connected to the control device (4, 4') can be synchronously pivoted with the lever (6, 9) indirectly connected to the control device (4, 4') and assigned to the other control lever (1, 1'). In order to achieve advantageous construction conditions, the invention proposes that each of the four levers (6-9) has a stop point (A) for an actuation element (15), wherein said actuation element (15) engages at the other end thereof with the control lever (1, 1') and engages on the stop point (A) with the respective assigned lever (6-9) by means of couplings (16) that can be detached without tools.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/159134 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Es wird eine Vorrichtung zum Steuern einer Arbeitsmaschine mit wenigstens zwei Steuerhebeln (1, 1') beschrieben, die über eine Betätigung (3) mit je wenigstens einem Steuergerät (4, 4') wirkungsverbunden sind, wobei die Betätigung (3) eine Umschaltvorrichtung (5) umfasst, mit der die Zuordnung zwischen Steuerhebeln (1, 1') und Steuergeräten (4, 4') vertauschbar ist, wobei die Umschaltvorrichtung (5) wenigstens vier Hebel (6-9) umfasst, von denen je zwei Hebel (6, 7 und 8, 9) einem Steuerhebel (1, 1') zugeordnet sind, von welchen beiden je einem Steuerhebel (1, 1') zugeordneten Hebeln (6, 7), (8, 9) je einer (7, 8) mit einem ihm zugeordneten Steuergerät (4, 4') über je eine erste Pendelstütze (10) unmittelbar verbunden ist und jeweils der mit dem Steuergerät (4, 4') unmittelbar verbundene Hebel (7, 8) mit dem mittelbar mit dem Steuergerät (4, 4') verbundenen und dem anderen Steuerhebel (1, 1') zugeordneten Hebel (6, 9) synchron verschwenkbar ist. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass jeder der vier Hebel (6-9) einen Anschlagpunkt (A) für ein Betätigungselement (15) aufweist, welches Betätigungselement (15) an seinem anderen Ende am Steuerhebel (1, 1') angreift und über werkzeuglos lösbare Kupplungen (16) am Anschlagpunkt (A) am jeweils zugeordneten Hebel (6-9) angreift.

## Vorrichtung zum Steuern einer Arbeitsmaschine

### Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Steuern einer Arbeitsmaschine mit wenigstens zwei Steuerhebeln, die über eine Betätigung mit je wenigstens einem Steuergerät wirkungsverbunden sind, wobei die Betätigung eine Umschaltvorrichtung umfasst, mit der die Zuordnung zwischen Steuerhebeln und Steuergeräten vertauschbar ist, wobei die Umschaltvorrichtung wenigstens vier Hebel umfasst, von denen je zwei Hebel einem Steuerhebel zugeordnet sind, von welchen beiden je einem Steuerhebel zugeordneten Hebeln je einer mit einem ihm zugeordneten Steuergerät über je eine erste Pendelstütze unmittelbar verbunden ist und jeweils der mit dem Steuergerät unmittelbar verbundene Hebel mit dem mittelbar mit dem Steuergerät verbundenen und dem anderen Steuerhebel zugeordneten Hebel synchron verschwenkbar ist.

### Stand der Technik

Derartige Umschaltungen sind in diversen Ländern für verschiedene Arbeitsmaschinen optional verfügbar. Im Wesentlichen bedeutet dies, dass beispielsweise die Funktion „Hubarmheben bzw. –senken“ eines Löffelbaggers mit der Funktion „Löffelstielheben bzw. –senken“ vertauscht werden kann. Dies ist insbesondere erforderlich, um die Steuerung einer Maschine an die Gewohnheiten eines Geräteführers anpassen zu können. Nach einer Umschaltung kann der vormals mit dem linken Steuerhebel betätigte Löffelstiel mit dem rechten

Steuerhebel betätigt werden. Eine Umstellung der Funktion „Hubarm heben und Hubarm senken“ erfolgt in gleicher Weise vom rechten auf den linken Steuerhebel. Eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art ist beispielsweise aus der JP 6-081371 A bekannt, wobei die Vertauschung der Zuordnung zwischen Steuerhebeln und Steuergeräten durch Anbringen unterschiedlicher Bügel erfolgt. Sind die Bügel ordnungsgemäß angebracht, dann ist der jeweils mit dem Steuergerät unmittelbar verbundene Hebel mit dem nicht unmittelbar mit dem Steuergerät verbundenen und dem anderen Steuerhebel zugeordneten Hebel synchron verschwenkbar. Eine ähnliche Vorrichtung ist auch aus der JP 61-072137 A bekannt.

Eine Umschaltung ist bei den bekannten Vorrichtungen mit mechanischer Vorsteuerung allerdings stets mit erheblichem Aufwand verbunden, da dafür spezielles Werkzeug erforderlich ist, was einen erheblichen Arbeits- und Zeitaufwand bedingt. Ein werkzeugloses Umschalten ist derzeit nur bei Vorrichtungen mit hydraulischer Vorsteuerung, durch eine Umschaltung über ein Ventil, möglich. Derartige Vorrichtungen mit hydraulischer Vorsteuerung sind aber nicht Gegenstand der Erfindung.

#### Darstellung der Erfindung

Ausgehend von einem derartigen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung mit mechanischer Vorsteuerung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die eine bauaufwandsarme Konstruktion erlaubt, mit der ein rasches, unkompliziertes und sicheres Umschalten der Steuerhebeln in der gewünschten Weise möglich ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass jeder der vier Hebel einen Anschlagpunkt für ein Betätigungselement aufweist, welches Betätigungselement an seinem anderen Ende am Steuerhebel angreift und über werkzeuglos lösbare Kupplungen am Anschlagpunkt am jeweils zugeordneten Hebel angreift.

Gemäß der Erfindung umfasst die Umschaltvorrichtung vier Hebel, von denen je zwei einem Steuerhebel zugeordnet sind. Zwei Hebel sind somit paarweise einem Steuerhebel zugeordnet und mit diesem wechselseitig wirkungsverbunden. Der Steuerhebel greift dabei mittels geeigneter Mittel, wie Schubstangen, Seilzügen od. dgl., wahlweise an dem einen oder am anderen Hebel an und betätigt diesen. Ein Verschwenken des Steuerhebels hat somit ein Verschwenken des jeweils mit dem Steuerhebel wirkungsverbundenen Hebels zur Folge. Von diesen beiden paarweise einem Steuergerät zugeordneten Hebeln ist einer mit dem zugeordneten Steuergerät wirkungsverbunden. Dazu ist dieser Hebel als ein- oder mehrarmiger Hebel ausgebildet und greift beispielsweise eine Pendelstütze, also eine Schubzugstange oder dgl. bzw. gegebenenfalls auch direkt, am Steuergerät an. Das Steuergerät kann elektrisch, hydraulisch oder in sonstiger beliebiger Weise ausgebildet sein. Um das erwünschte Ziel einer einfachen Umschaltung realisieren zu können, ist der mit dem Steuergerät wirkungsverbundene Hebel eines jeden Hebelpaares mit dem steuergerätwirkungsverbundungsfreien Hebel des anderen Hebelpaares synchron schwenkverstellbar. Damit ist es möglich, die Steuerhebel direkt mit dem steuergerätwirkungsverbundenen Hebel oder über den steuergerätwirkungsverbundungsfreien Hebel des ihm zugeordneten Hebelpaares zu verbinden, wobei der wirkungsverbundungsfreie Hebel über die synchrone Schwenkverstellung dann das dem anderen Steuerhebel zugeordnete Steuergerät betätigt. Somit braucht zur Umstellung lediglich die Wirkungsverbindung zwischen den Steuerhebeln und den ihnen zugeordneten Hebelpaaren vertauscht bzw. umgesetzt werden. Für die Umschaltung der Funktionen Hubarm heben/senken und Löffelstiel heben/senken wird wegen des Vorsehens der werkzeuglos betätigbaren Kupplungen kein Werkzeug benötigt.

Eine vorteilhafte Wirkungsverbindung zwischen Hebeln und Steuerhebeln ergibt sich, wenn jeder der vier Hebel einen Anschlagpunkt für ein andernfalls am Steuerhebel angreifendes Betätigungselement aufweist. Dieses Betätigungselement jedes Steuerhebels ist vorzugsweise je eine zweite Pendelstütze, die über Kupplungen, insbesondere Kugelkupplungen, am jeweiligen Hebel

angreift. Pendelstützen sind in diesem Zusammenhang beliebige Zug- und Druckkräfte übertragende Bauelemente.

Besonders einfache konstruktive Verhältnisse ergeben sich dabei, wenn die vier oder mehreren Hebel auf einer gemeinsamen Drehachse angeordnet und um diese schwenkverstellbar sind. Diese Drehachse kann auch konstruktiv als eine einzige Achse ausgebildet sein. Falls erforderlich, könnte diese Achse allerdings auch in axialer Richtung unterbrochen sein. Für die einfache und sichere Funktion ist es lediglich von Vorteil, wenn die Drehachsen der Hebel koaxial zueinander angeordnet sind.

Einfache und sichere Schaltverhältnisse ergeben sich, wenn zur Schwenkverstellung der Hebel ein die synchron miteinander zu verschwenkenden Hebel verbindendes Gestänge, insbesondere ein Bügel, vorgesehen ist. Dieser Bügel verbindet jeweils den steuergerätwirkungsverbundenen Hebel des einen Hebelpaares mit dem steuergerätwirkungsfreien Hebel des anderen Hebelpaares. Der Bügel rotiert mit dem Hebel dabei um die Drehachse und kann gegebenenfalls als Anlenkpunkt für das Steuergerät und/oder den jeweiligen Steuerhebel dienen. Die synchrone Führung des jeweils zugeordneten Hebels kann allerdings auch in jeder anderen beliebigen Weise, beispielsweise über koaxial ineinandergeschobene Wellen oder dgl., erfolgen.

Auf der gemeinsamen Drehachse können noch zusätzliche Hebel zur Realisierung weiterer Arbeitsfunktionen der Arbeitsmaschine vorgesehen sein. Dies ergibt einen wesentlichen Kostenvorteil, da zusätzliche Funktionen auf ein und derselben Achse dargestellt werden können. Beispielsweise sind dies die Funktionen Hubarm heben/senken, Löffelstiel heben/senken, Löffel aus/eindreuen, Drehbewegung links/rechts, Planierschild auf/ab, sowie die erfindungsgemäße Umschaltung, die mit der Erfindung bei Bedarf alle auf einer Achse umgesetzt werden können.

Es empfiehlt sich, wenn die hebelzugeordneten Kupplungen eine je einem Anschlag zugeordnete Kugel aufnehmende Pfanne mit einem die Kugel wechselweise freigebenden und in der Pfanne sperrenden Verschiebemechanismus aufweisen, der gegen die Kraft einer Feder betätigbar ist. So kann beispielsweise eine die dem Anschlag zugeordnete Kugel aufnehmende Pfanne der Pendelstütze, mit einem die Kugel wechselweise freigebenden bzw. in der Pfanne sperrenden Verschiebemechanismus vorgesehen sein, der gegen die Kraft einer Feder betätigbar ist und dabei die Aufnahme für die Kugel wechselweise freigibt oder sperrt.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der Zeichnung ist die Erfindung schematisch anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Vorderansicht,

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 im Schnitt nach der Linie II-II und

Fig. 3 die Vorrichtung aus Fig. 1 in Rückansicht.

#### Weg zur Ausführung der Erfindung

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Steuern einer nicht näher dargestellten Arbeitsmaschine, insbesondere eines Baggers oder dgl., umfasst wenigstens zwei Steuerhebel 1, 1', die um eine Achse 2 verschwenkbar sind und die über eine Betätigung 3 mit je einem Steuergerät 4, 4' wirkungsverbunden sind. Diese Betätigung 3 umfasst dabei eine Umschalteneinrichtung 5, mit der die Wirkungsverbindungen zwischen Steuerhebeln 1 und Steuergeräten 4, 4' umstellbar ist. Die Steuergeräte 4, 4' können somit wechselweise mit dem einen oder anderen Steuerhebel 1, 1' betätigt werden.

Dazu umfasst die Umstelleinrichtung 5 vier Hebel 6, 7, 8, 9, von denen je zwei Hebel 6, 7 bzw. 8, 9 paarweise einem Steuerhebel 1, 1' zugeordnet sind. Von diesen beiden je einem Steuergerät 4, 4' paarweise zugeordneten Hebeln 6, 8

bzw. 7, 9 ist je einer direkt mit einem Steuergerät wirkungsverbunden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist es auf der einen Seite der Hebel 7, der über Pendelstützen 10 mit dem Steuergerät 4, 4' wirkungsverbunden ist und auf der anderen Seite der Hebel 8. Dazu weisen die Hebel 7, 8 an ihrer Rückseite Ansätze 11 auf, an welchen die Pendelstützen 10 angreifen. Dabei ist stets der mit dem jeweiligen Steuergerät 4, 4' direkt wirkungsverbundene Hebel 7, 8 mit dem steuergerätwirkungsbindungsfreien Hebel 6, 9 des anderen Steuerhebels 1, 1' synchron schwenkverstellbar. Dazu sind die vier Hebel 6, 7, 8, 9 auf einer gemeinsamen Drehachse 12 angeordnet und um diese schwenkverstellbar. Zur synchronen Schwenkverstellung der Hebel 7 und 9 sowie der Hebel 6 und 8 sind Bügel 13, 14 vorgesehen, welche je einen steuergerätwirkungsverbundenen Hebel 7, 8 des einen Hebelpaares mit dem steuergerätwirkungsbindungsfreien Hebel 6, 9 des anderen Hebelpaares verbinden. Die steuergerätwirkungsbindungsfreien Hebel 6, 9 betätigen somit gegebenenfalls die steuergerätwirkungsverbundenen Hebel 7, 8 des anderen Hebelpaares über den jeweiligen Bügel 13 bzw. 14, also praktisch indirekt, und betätigen somit das dem jeweils anderen Hebelpaar zugeordnete Steuergerät 4.

Jeder der vier Hebel 6, 7, 8, 9 weist einen Anschlagpunkt A für ein andernends am Steuerhebel 1, 1' angreifendes Betätigungselement, insbesondere eine Zug- und Druckkräfte übertragende Pendelstütze 15, auf. Die Pendelstütze 15 greift einer-ends an den Steuerhebeln 1, 1' und andernends an den Hebeln 6, 7, 8, 9 an. Dazu sind im Ausführungsbeispiel die Hebel zugeordneten Kupplungen 16 als einhandbetätigbare Schnellkupplungen ausgebildet, die zwischen den die Anschlagpunkte A bildenden Kugelköpfen 17 umgelegt werden können.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Steuern einer Arbeitsmaschine mit wenigstens zwei Steuerhebeln (1, 1'), die über eine Betätigung (3) mit je wenigstens einem Steuergerät (4, 4') wirkungsverbunden sind, wobei die Betätigung (3) eine Umschalteneinrichtung (5) umfasst, mit der die Zuordnung zwischen Steuerhebeln (1, 1') und Steuergeräten (4, 4') vertauschbar ist, wobei die Umschalteneinrichtung (5) wenigstens vier Hebel (6-9) umfasst, von denen je zwei Hebel (6, 7 und 8, 9) einem Steuerhebel (1, 1') zugeordnet sind, von welchen beiden je einem Steuerhebel (1, 1') zugeordneten Hebeln (6, 7), (8, 9) je einer (7, 8) mit einem ihm zugeordneten Steuergerät (4, 4') über je eine erste Pendelstütze (10) unmittelbar verbunden ist und jeweils der mit dem Steuergerät (4, 4') unmittelbar verbundene Hebel (7, 8) mit dem mittelbar mit dem Steuergerät (4, 4') verbundenen und dem anderen Steuerhebel (1, 1') zugeordneten Hebel (6, 9) synchron verschwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der vier Hebel (6-9) einen Anschlagpunkt (A) für ein Betätigungselement (15) aufweist, welches Betätigungselement (15) an seinem anderen Ende am Steuerhebel (1, 1') angreift und über werkzeuglos lösbare Kupplungen (16) am Anschlagpunkt (A) am jeweils zugeordneten Hebel (6- 9) angreift.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur synchronen Schwenkverstellung der Hebel (6, 8), (7, 9) je ein die synchron miteinander zu verschwenkenden Hebel (6, 8), (7, 9) verbindendes Gestänge, insbesondere je ein Bügel (13, 14), vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die vier Hebel (6-9) auf einer gemeinsamen Drehachse (12) angeordnet und um diese schwenkverstellbar sind, wobei auf der gemeinsamen Drehachse (12) noch zusätzliche Hebel zur Realisierung weiterer Arbeitsfunktionen der Arbeitsmaschine vorgesehen sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement jedes Steuerhebels (1, 1') je eine zweite Pendelstütze (15) ist, die über Kupplungen (16), insbesondere Kugelkupplungen, am jeweiligen Hebel (6- 9) angreift.
  
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die hebelzugeordneten Kupplungen (16) eine je einem Anschlag (A) zugeordnete Kugel aufnehmende Pfanne mit einem die Kugel wechselweise freigebenden und in der Pfanne sperrenden Verschiebemechanismus aufweist, der gegen die Kraft einer Feder betätigbar ist.

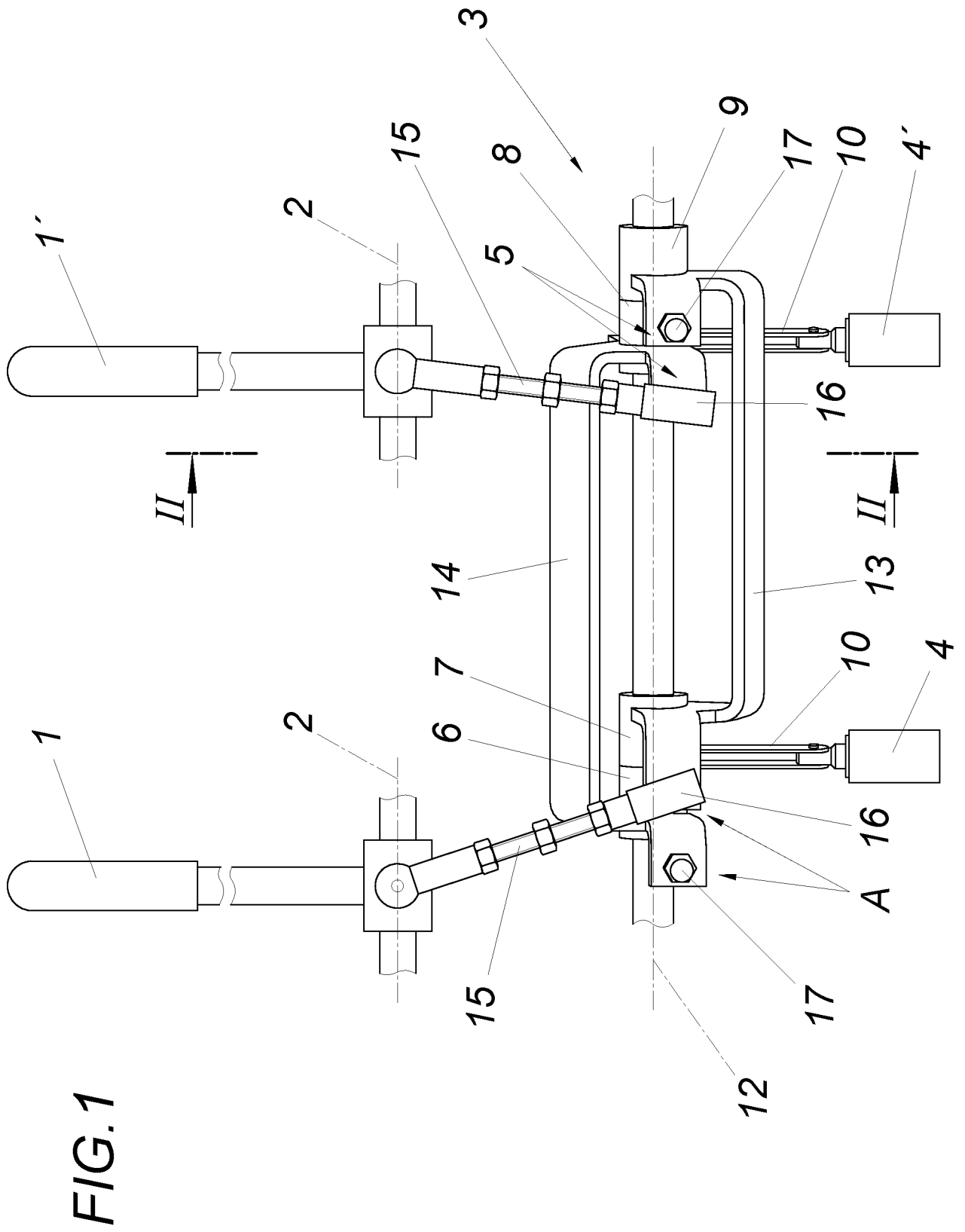
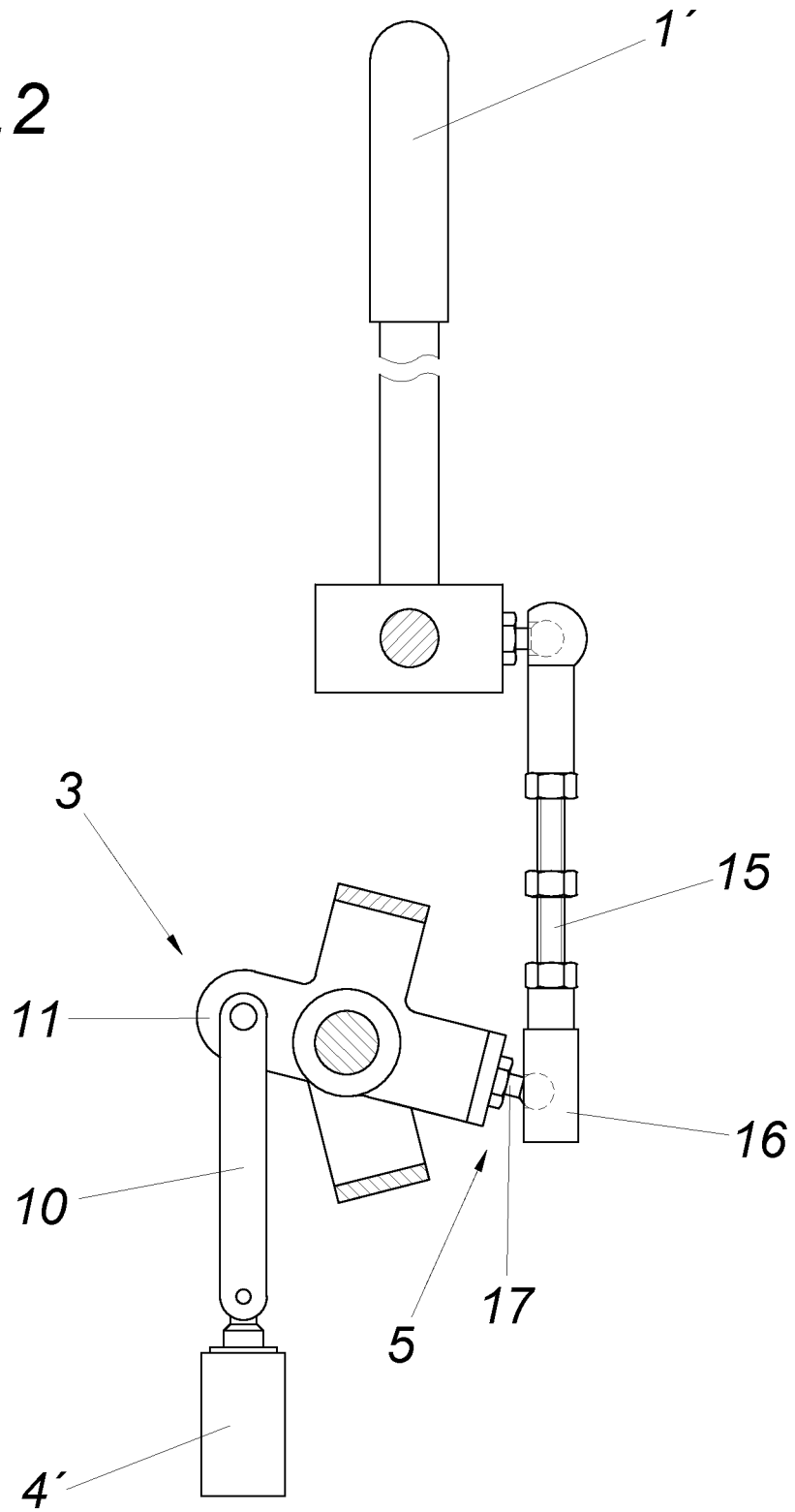


FIG. 1

FIG. 2



3/3

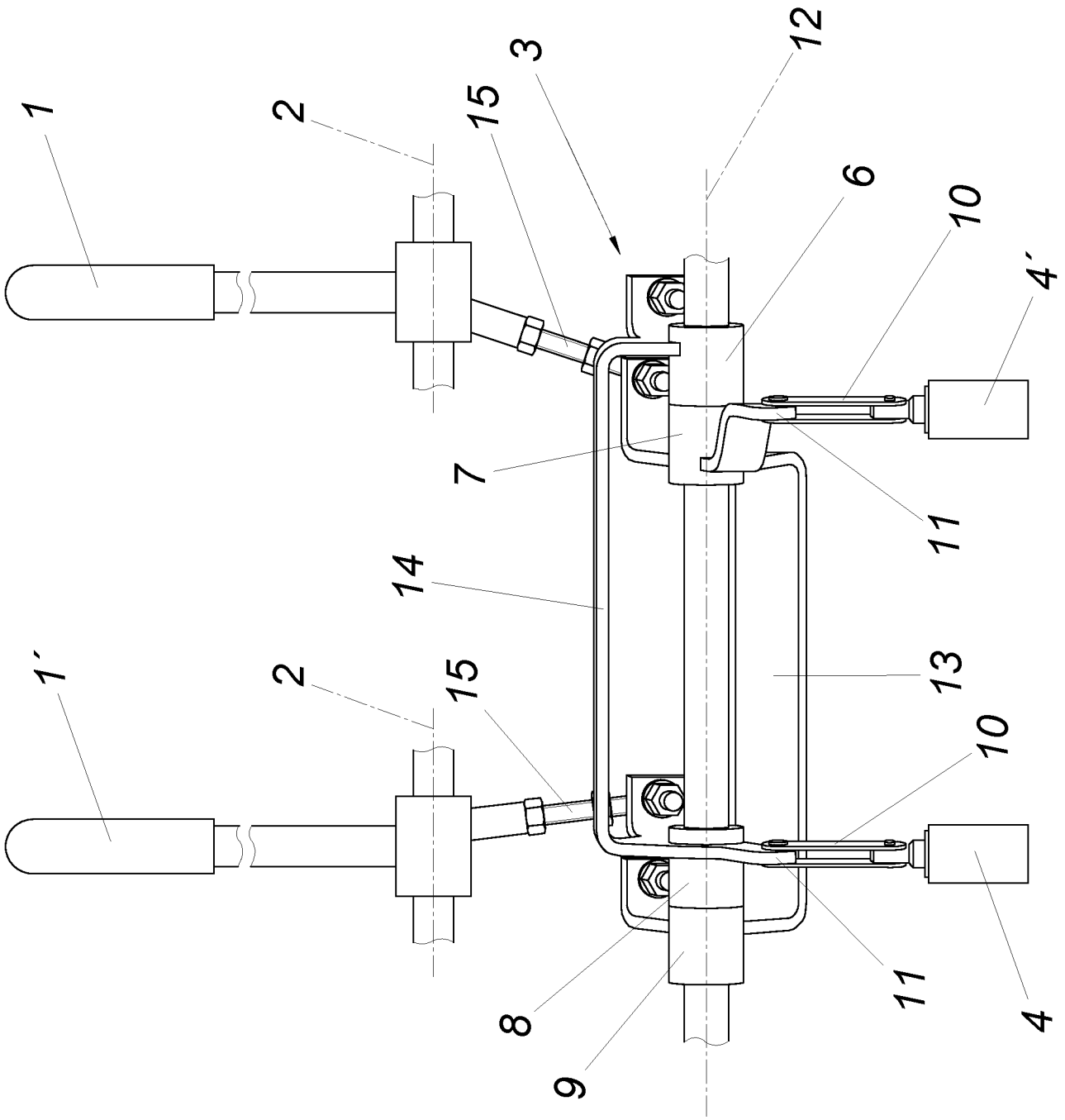


FIG.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/AT2013/050090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. E02F9/20  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E02F G05G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP S61 50160 U (.) 4 April 1986 (1986-04-04)	1-4
Y	figures	5
X	EP 1 820 907 A2 (JCB COMPACT PRODUCTS LTD [GB]) 22 August 2007 (2007-08-22)	1-4
Y	the whole document	5
A	JP S62 146221 U (.) 16 September 1987 (1987-09-16)	1-5
A	DE 39 32 543 A1 (KUBOTA LTD [JP]) 3 May 1990 (1990-05-03)	1-5
	the whole document	
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  23 July 2013	Date of mailing of the international search report  01/08/2013
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Laurer, Michael
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/AT2013/050090

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H06 81371 A (ISEKI AGRICULT MACH; KOBE STEEL LTD) 22 March 1994 (1994-03-22) cited in the application the whole document	1-5
A	----- US 6 499 205 B1 (LAFFAN PATRICK W [US]) 31 December 2002 (2002-12-31) the whole document	1
A	----- JP S61 180255 U (.) 10 November 1986 (1986-11-10) figures -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/AT2013/050090
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP S6150160	U	04-04-1986	NONE
-----			
EP 1820907	A2	22-08-2007	BR PI0701775 A 08-04-2008
			CN 101058984 A 24-10-2007
			EP 1820907 A2 22-08-2007
			GB 2435258 A 22-08-2007
			US 2008047383 A1 28-02-2008
-----			
JP S62146221	U	16-09-1987	JP H044271 Y2 07-02-1992
			JP S62146221 U 16-09-1987
-----			
DE 3932543	A1	03-05-1990	DE 3932543 A1 03-05-1990
			FR 2638547 A1 04-05-1990
			GB 2224337 A 02-05-1990
			JP H0267413 U 22-05-1990
			JP H0642274 Y2 02-11-1994
			US 5097628 A 24-03-1992
-----			
JP H0681371	A	22-03-1994	NONE
-----			
US 6499205	B1	31-12-2002	GB 2367347 A 03-04-2002
			US 6499205 B1 31-12-2002
-----			
JP S61180255	U	10-11-1986	NONE
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. E02F9/20  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 E02F G05G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP S61 50160 U (.) 4. April 1986 (1986-04-04)	1-4
Y	Abbildungen	5
X	EP 1 820 907 A2 (JCB COMPACT PRODUCTS LTD [GB]) 22. August 2007 (2007-08-22)	1-4
Y	das ganze Dokument	5
A	JP S62 146221 U (.) 16. September 1987 (1987-09-16)	1-5
A	DE 39 32 543 A1 (KUBOTA LTD [JP]) 3. Mai 1990 (1990-05-03)	1-5
	----- -/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Juli 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/08/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Laurer, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP H06 81371 A (ISEKI AGRICULT MACH; KOBE STEEL LTD) 22. März 1994 (1994-03-22) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-5
A	----- US 6 499 205 B1 (LAFFAN PATRICK W [US]) 31. Dezember 2002 (2002-12-31) das ganze Dokument	1
A	----- JP S61 180255 U (.) 10. November 1986 (1986-11-10) Abbildungen -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2013/050090

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S6150160	U	04-04-1986	KEINE
EP 1820907	A2	22-08-2007	BR PI0701775 A 08-04-2008 CN 101058984 A 24-10-2007 EP 1820907 A2 22-08-2007 GB 2435258 A 22-08-2007 US 2008047383 A1 28-02-2008
JP S62146221	U	16-09-1987	JP H044271 Y2 07-02-1992 JP S62146221 U 16-09-1987
DE 3932543	A1	03-05-1990	DE 3932543 A1 03-05-1990 FR 2638547 A1 04-05-1990 GB 2224337 A 02-05-1990 JP H0267413 U 22-05-1990 JP H0642274 Y2 02-11-1994 US 5097628 A 24-03-1992
JP H0681371	A	22-03-1994	KEINE
US 6499205	B1	31-12-2002	GB 2367347 A 03-04-2002 US 6499205 B1 31-12-2002
JP S61180255	U	10-11-1986	KEINE